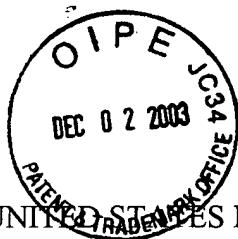


03500.017586



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

YOSHINARI YOSHINO

Application No.: 10/668,346

Filed: September 24, 2003

For: IMAGE DISPLAY APPARATUS  
AND INFORMATION DISPLAY  
APPARATUS

)  
:  
Examiner: Unassigned  
)  
:  
Group Art Unit: Unassigned  
)  
:  
)  
:  
December 2, 2003  
)

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENTS

Sir:

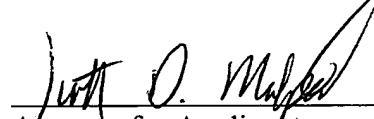
In support of Applicant's claim for priority under 35 U.S.C. §119, enclosed are copies of the following foreign applications:

2002-281137, filed September 26, 2002; and

2003-325656, filed September 18, 2003.

Applicant's undersigned attorney may be reached in our Washington, D.C. office by telephone at (202) 530-1010. All correspondence should continue to be directed to our below-listed address.

Respectfully submitted,

  
\_\_\_\_\_  
Attorney for Applicant  
Scott D. Malpede  
Registration No. 32,533

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO  
30 Rockefeller Plaza  
New York, New York 10112-3801  
Facsimile: (212) 218-2200

SDM:mm  
DC\_MAIN 151233 v 1

Appn. No.: 10/668,346

Filed: 9/24/03

Inventor: Yashinari Yashiro

At Nanti: Unsigned

CFO 17586

US/Sun

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年 9月26日  
Date of Application:

出願番号 特願2002-281137  
Application Number:

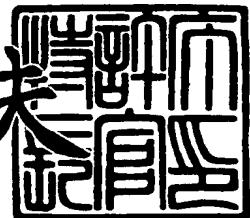
[ST. 10/C]: [JP 2002-281137]

出願人 キヤノン株式会社  
Applicant(s):

2003年10月14日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康未



【書類名】 特許願  
【整理番号】 4655078  
【提出日】 平成14年 9月26日  
【あて先】 特許庁長官 殿  
【国際特許分類】 G09G 5/00  
【発明の名称】 平面型画像表示装置の高圧印加部の構造  
【請求項の数】 3  
【発明者】  
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内  
【氏名】 吉野 佳成  
【特許出願人】  
【識別番号】 000001007  
【氏名又は名称】 キヤノン株式会社  
【代理人】  
【識別番号】 100088328  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 金田 暢之  
【電話番号】 03-3585-1882  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100106297  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 伊藤 克博  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100106138  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 石橋 政幸

**【手数料の表示】**

【予納台帳番号】 089681

【納付金額】 21,000円

**【提出物件の目録】**

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 平面型画像表示装置の高圧印加部の構造

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 表示パネルの1部を構成する基板と、  
該基板を貫通して設けられ表示パネル内部に電位を導入する電位導入端子と、  
前記基板の内面にあって、前記電位導入端子を取り囲む第1の導電部材と、  
前記基板の外面にあって、前記電位導入端子を取り囲む第2の導電部材とを、  
有しており、

前記電位導入端子に与えられる電位は前記第1の導電部材と前記第2の導電部  
材とに与えられる電位よりも高く、

更に、前記電位導入端子と前記第2の導電部材との間には前記電位導入端子と  
前記第2の導電部材との間の放電を抑制する放電抑制構造が設けられている、画  
像表示装置。

【請求項 2】 表示パネルの1部を構成する基板と、  
該基板を貫通して設けられ表示パネル内部に電位を導入する電位導入端子と、  
前記基板の内面にあって、前記電位導入端子を取り囲む第1の導電部材と、  
前記基板の外面にあって、前記電位導入端子を取り囲む第2の導電部材とを、  
有しており、

前記電位導入端子に与えられる電位は前記第1の導電部材と前記第2の導電部  
材とに与えられる電位よりも高く、

更に、前記電位導入端子と前記第2の導電部材との間の空間露出部が絶縁物質  
で被覆されている、画像表示装置。

【請求項 3】 表示パネルの1部を構成する基板と、  
該基板を貫通して設けられ表示パネル内部に電位を導入する電位導入端子と、  
前記基板の内面にあって、前記電位導入端子を取り囲む第1の導電部材と、  
前記基板の外面にあって、前記電位導入端子を取り囲む第2の導電部材と、を  
有しており、

前記電位導入端子に与えられる電位は前記第1の導電部材と前記第2の導電部  
材とに与えられる電位よりも高く、

更に、前記電位導入端子と前記第2の導電部材との間の空間露出部に凹凸が形成されている、画像表示装置。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

###### 【発明の属する技術分野】

本発明は画像表示装置に関し、特に電位導入端子を有する構成の画像表示装置に関する。

##### 【0002】

###### 【従来の技術】

CRT等の画像表示装置においてアノードキャップは、陰極線管のアノードボタンと高圧ケーブルとを接続する構造部品であり、従来のアノードキャップは金属体が絶縁カバーに覆われた構造をしている（例えば、特許文献1、特許文献2、特許文献3参照。）。

##### 【0003】

図10は、従来のアノードキャップを陰極線管の外壁に取付けた様子を示す断面図である。図10において、41は高圧リード線、42は金属体、43は接触片、44は絶縁カバー、45は高圧リード線保持部、46は椀状部、47は陽極カップ、48は陰極線管の外壁である。高圧リード線41の先端には、金属体42によって固定される接触片43が設けられる。この接触片43は、高圧リード線41の芯線と電気的に接続されている。

##### 【0004】

絶縁カバー44は、接触片43が取付けられた部分の高圧リード線41を収納保持する高圧リード線保持部45と、椀状部46とを有している。椀状部46の底には、接触片43が貫通する孔が設けられている。接触片43は、弾性を有する線状導体を折曲したもので、椀状部46内において2本突出している。また、絶縁カバー44は弾性体からなり、たとえばシリコンゴムで成形されている。

##### 【0005】

陰極線管の外壁48は、通常ガラス体で構成され、内面には陽極導電膜（図示せず）が設けられ、この陽極導電膜と陽極カップ47の底面とは接触している。

また、椀状部46は、接触片43と陽極カップ47との結合部分を広く覆って絶縁保護を図っている。

#### 【0006】

このように従来のアノードキャップは金属体が絶縁カバーに覆われた構造をしていた。また絶縁カバーの淵から周辺の金属部材までの距離は、高電圧印加時に沿面放電が発生しないような十分な距離が確保されていたため、周辺部材との沿面放電防止に関して特別な処理、構造を模索する必要性が低かった。

#### 【0007】

なお、2導体間の絶縁耐圧を向上させる手段として凹凸を形成する発明がある（例えば、特許文献4、特許文献5、特許文献6参照。）。本発明の実施にあたっては前記発明の凹凸を用いた絶縁耐圧向上手法を画像表示装置の高圧印加部に応用することができる。

#### 【0008】

##### 【特許文献1】

特公昭56-21231号公報

##### 【特許文献2】

特開平10-64456号公報

##### 【特許文献3】

特開2000-251981号公報

##### 【特許文献4】

特開平05-006748号公報

##### 【特許文献5】

特開平06-052812号公報

##### 【特許文献6】

特開平07-131125号公報

#### 【0009】

##### 【発明が解決しようとする課題】

画像表示装置において、基板を貫通する電位導入端子を囲むように基板の内外面双方に導電部材を配置する構成を本願発明者は検討している。ここで電位導入

端子に与えられる電位は、その電位導入端子の基板の内外面でそれぞれ取り囲む2つの上記導電部材に与えられる電位の双方に対して高い電位である。

#### 【0010】

本発明の目的は、この構成を好適に実現し、絶縁耐圧の向上を図ることである。また特には電位導入端子とそれを囲む内外の導電部材の距離は、大気中の絶縁耐圧を満足できない距離であり、大気中の絶縁耐圧 1 mm / 1 kV を満たすことが出来ない構造においても、より高い電圧を印加することが可能な画像表示装置の高压印加部の構造を提供することにある。

#### 【0011】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明の画像表示装置は、  
表示パネルの1部を構成する基板と、基板を貫通して設けられ表示パネル内部に電位を導入する電位導入端子と、基板の内面にあって、電位導入端子を取り囲む第1の導電部材と、基板の外面にあって、電位導入端子を取り囲む第2の導電部材とを、有しており、電位導入端子に与えられる電位は第1の導電部材と第2の導電部材とに与えられる電位よりも高く、更に、電位導入端子と第2の導電部材との間には電位導入端子と第2の導電部材との間の放電を抑制する放電抑制構造が設けられている。

#### 【0012】

本発明の画像表示装置は、  
表示パネルの1部を構成する基板と、基板を貫通して設けられ表示パネル内部に電位を導入する電位導入端子と、基板の内面にあって、電位導入端子を取り囲む第1の導電部材と、基板の外面にあって、電位導入端子を取り囲む第2の導電部材とを、有しており、電位導入端子に与えられる電位は第1の導電部材と第2の導電部材とに与えられる電位よりも高く、更に、電位導入端子と第2の導電部材との間の空間露出部が絶縁物質で被覆されている。

#### 【0013】

本発明の画像表示装置は、  
表示パネルの1部を構成する基板と、基板を貫通して設けられ表示パネル内部に

電位を導入する電位導入端子と、基板の内面にあって、電位導入端子を取り囲む第1の導電部材と、基板の外面にあって、電位導入端子を取り囲む第2の導電部材と、を有しており、電位導入端子に与えられる電位は第1の導電部材と第2の導電部材とに与えられる電位よりも高く、更に、電位導入端子と第2の導電部材との間の空間露出部に凹凸が形成されている。

#### 【0014】

従って、平面型画像表示装置の高電圧印加部の構造において、高電圧が印加される金属性の高圧端子と、高圧端子を囲む導電体（好適には接地が施されている）との間に絶縁体を隙間無く配置させる構造をとること、または凹凸を形成すること、または凹凸の上に絶縁体を配置させることにより絶縁耐圧の向上を図る。これにより大気中の絶縁耐圧  $1\text{ mm}/1\text{ kV}$  を満たすことが出来ない構造においてもより高い電圧を印加することが可能となる。特に高圧端子に与えられる電位と該高圧端子を囲む導電体に与えられる電位との電位差が  $5\text{ kV}$  以上である構成においても望ましくない放電を抑制することが可能となる。

#### 【0015】

##### 【発明の実施の形態】

図1から図3は本願発明にかかる電位導入端子6及び第1の導電部材3及び第2の導電部材4の構成を示す概念図である。図2は図1のA方向から見た図であり、図3は図1のB方向から見た図である。

#### 【0016】

第1の導電部材3に与えられる電位（好適にはグランド電位）と電位導入端子6に与えられる電位（例えばアノード電位）とは異なるので、第1の導電部材3と電位導入端子6との間には所定の間隔を設けている。第2の導電部材4に与えられる電位（好適にはグランド電位）と電位導入端子6に与えられる電位（例えばアノード電位）とも異なるので、第2の導電部材4と電位導入端子6との間には所定の間隔を設けている。

#### 【0017】

ここで第1の導電部材3と電位導入端子6とは、基板2の内面側には配線や電極など種々の構成要素があるため、その間隔の上限は制限される。

**【0018】**

一方、第2の導電部材4と電位導入端子6とは、配線や電極などによる制約が第1の導電部材3と電位導入端子6との間隔に対する制約ほど大きくないため、十分に間隔をあけることができると考えていた。

**【0019】**

しかしながら、本発明者が鋭意検討したところ、第1の導電部材3の電位導入端子6側の端部と第2の導電部材4の電位導入端子6側の端部との射影間隔dが大きくなると、異常放電が発生することがわかった。

**【0020】**

そこで、射影間隔dが大きくならないように第2の導電部材4と電位導入端子6との間隔を狭くしていくと、第2の導電部材4と電位導入端子6との間の間隔が第1の導電部材3と電位導入端子6との間の間隔（この間隔では第1の導電部材3と電位導入端子6との間の放電は好適に抑制されている）と同じであっても、第2の導電部材4と電位導入端子6との間では放電が頻発してしまうことがわかった。

**【0021】**

そこで以下で説明する実施形態では、少なくとも第2の導電部材4と電位導入端子6との間には、放電抑制構造を設けている。

**【0022】**

以下、図面に基づき、本発明の好適な実施の形態をより具体的に説明する。

**【0023】**

（第1の実施形態）

図4は本発明の特徴を最もよく表す高圧印加部の断面図である。

**【0024】**

図4において、1は基板の前面ガラス板（フェースプレート）であり、内側面にはブラックストライプ膜、R, G, B各色相の蛍光体膜および導電性膜が形成されている。2は基板の後面ガラス板（リアプレート）であり、前面ガラス板1側の表面には電子放出素子および絶縁層を挟んでマトリクス配線が印刷されている。11は真空の空隙を表わし、10は前面ガラス板1および後面ガラス板2を

接合して真空中隙 11 を構成するための枠である。12 は高圧を印加するための金属の高圧端子（電位導入端子）であり、6 の金属部材を経由して 1 の内側面の導電性膜 5 に接続されている。9 は耐圧を確保するために配置された絶縁体でありシリコン樹脂を用いている。3 は第 1 の導電部材であり 4 は第 2 の導電部材であり、3、4 共に接地が施されている。

#### 【0025】

つぎに上記構成の高圧印加部について詳細に説明する。

#### 【0026】

リアプレート 2 の内側面に形成されている第 1 の導電部材 3 には Al, Cu, Ag, Au, Pt, Ni 等の一般的な金属の他 ITO などの導電材料が用いられる。またリアプレート 2 の外側面に形成されている第 2 の導電部材 4 にも Al, Cu, Ag, Au, Pt, Ni 等の一般的な金属や ITO などの導電材料が用いられる。これら金属を用い、フォトリソ法、真空蒸着法、印刷法、スパッタ法、化学的気相堆積法、スピナー法等の手法により第 1、第 2 の導電部材は形成される。本実施の形態では第 1 の導電部材に印刷法で形成された Ag、第 2 の導電部材にスパッタ法にて形成された ITO 膜を用い、15 kV を印加する構成の例を示す。

#### 【0027】

第 1 の導電部材 3 は図 3 に示すように電位導入端子 6 を囲む同心円状のリング形状をしている。電位導入端子 6 と第 1 の導電部材 3 の距離は 5 mm とした。

#### 【0028】

第 2 の導電部材 4 には円状にくり貫かれたくり抜き領域 8 が存在し（図 5）、その中心にはフェースプレートの内側面と電気的に接続する金属部材 6 が形成されている。この金属部材に対し、高圧端子 12 が、はんだ、In 等の電気的接合材料により接合されている。この時、高圧端子外周から ITO 膜までの距離は 13 mm とした。高圧端子 12 に用いられる材料は Al, SUS, Cu 等の一般的な金属であり、表面に Au、ニッケル等の金属膜が形成されていても良い。

#### 【0029】

また第 1 の導電部材 3 と第 2 の導電部材 4 は電気的に接地されている。

#### 【0030】

高圧端子12の周囲と第2の導電部材4の間には沿面耐圧向上のためにシリコン樹脂による絶縁体9の封止が行われている。封止範囲はくり抜き領域8が完全に隠れる範囲である。このときシリコン樹脂と高圧端子12、第2の導電部材4の間は一切の隙間なく形成する。隙間を無くすことは高圧端子外周や、第2の導電部材4のくり抜き領域8のエッジに存在する微小突起からの放電を防ぎ、耐圧を向上させるためである。

#### 【0031】

本発明者は上記構成の高圧印加部に対し、大気中にて15kVを連続印加したところ、1000Hの無放電を達成したことを確認している。

#### 【0032】

このように高圧端子12とその周囲の第2の導電部材4の間を隙間なくシリコン樹脂で封止することにより耐圧を向上させ、大気中の絶縁耐圧 1mm/1kV を満たさない距離であっても沿面放電を防ぐことができる。

#### 【0033】

##### (第2の実施形態)

図6は本発明の特徴を表す第2の実施形態である。第2の導電部材4と電位導入端子12の間の空隙部に凹凸部13が形成されている。

#### 【0034】

図7および図8に凹凸の形状を示す。図7は凹凸部13を断面から見た図であり、図8は図6中のAからみた図である。図8aは同心円上に凹凸を形成したもの、図8bはランダムな凹凸を形成したものである。凹凸は成形加工、エッチング加工、サンドブラスト等により設けられる。このような凹凸を形成することにより電位導入端子12と第2の導電部材4の沿面距離が増加し、絶縁耐圧が向上する。凹凸の深さにより沿面距離をより増大させることも可能であるが、その場合ガラス板の強度を考慮する必要がある。

#### 【0035】

このように電位導入端子12と第2の導電部材4の間の空隙部に凹凸を形成することにより沿面距離を増大させ、絶縁耐圧を向上させることができる。

#### 【0036】

### (第3の実施形態)

図9は本発明の特徴を表す第3の実施形態である。第2の実施形態の凹凸部13を第1の実施形態で使用したシリコン樹脂(絶縁体)9で隙間無く、凹凸が完全に隠れるように覆う。電位導入端子12と第2の導電部材4の絶縁耐圧を凹凸を形成することで増大させ、さらにシリコン樹脂で完全に覆うことで放電抑制効果を高める構造になっている。

### 【0037】

#### 【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、平面型画像表示装置の高電圧印加部の構造において、高電圧が印加される金属性の高圧端子と、高圧端子を囲む導電体(接地が施されている)との間に絶縁体の配置、凹凸形成といった放電抑制構造を取り入れることで絶縁耐圧の向上を図ることができ、大気中の絶縁耐圧 1mm / 1kV を満たすことが出来ない構造においてもより高い電圧を印加することが可能となるという効果を有する。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

本願発明にかかる電位導入端子及び第1の導電部材及び第2の導電部材の構成を示す概念図である。

##### 【図2】

図1のA方向から見た図である。

##### 【図3】

図1のB方向から見た図である。

##### 【図4】

本発明の第1の実施形態の特徴を最もよく表す高電圧印加部の断面図である。

##### 【図5】

本発明の第1の実施形態を上方から見た平面図および部分拡大図である。

##### 【図6】

本発明の第2の実施形態の特徴を最もよく表す高電圧印加部の断面図である。

##### 【図7】

本発明の第2の実施形態の凹凸形状の特徴を表す断面図である。

【図8】

本発明の第2の実施形態の凹凸部を上方から見た平面図である。

【図9】

本発明の第3の実施形態の特徴を最もよく表す高電圧印加部の断面図である。

【図10】

従来のアノードキャップを陰極線管の外壁に取り付けた場合の様子を示す断面図である。

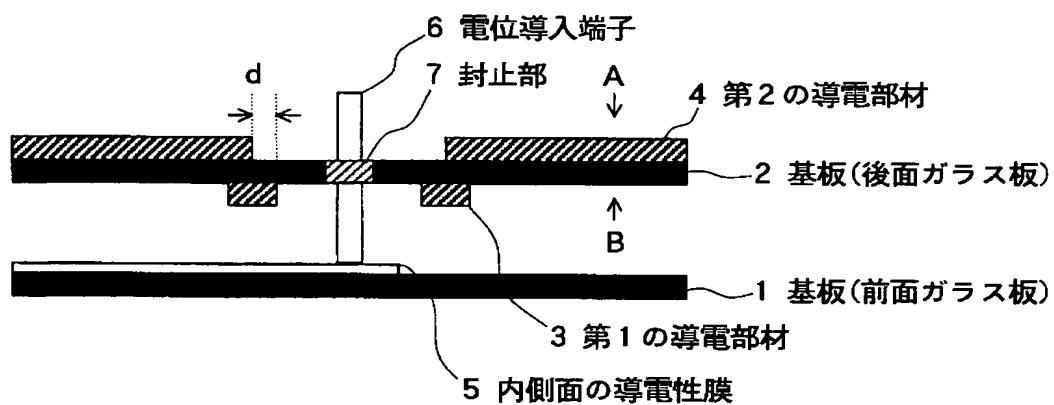
【符号の説明】

- 1 基板、前面ガラス板（フェースプレート）
- 2 基板、後面ガラス板（リアプレート）
- 3 第1の導電部材
- 4 第2の導電部材
- 5 内側面の導電性膜
- 6 電位導入端子（金属部材）
- 7 封止部
- 8 第2の導電部材くり抜き領域
- 9 絶縁体
- 10 パネル支持枠
- 11 パネル内空隙
- 12 高圧端子（電位導入端子）
- 13 凹凸部
- 41 高圧リード線
- 42 金属体
- 43 接触片
- 44 絶縁カバー
- 45 高圧リード線保持部
- 46 梗状部
- 47 陽極カップ

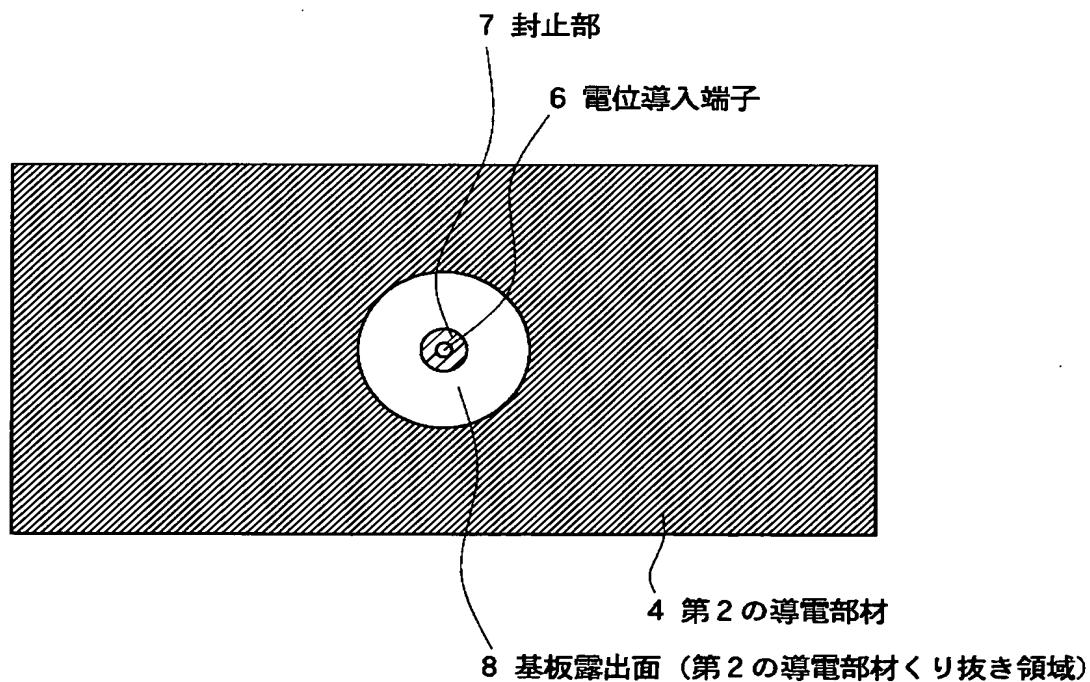
}  
48 陰極線管の外壁

【書類名】 図面

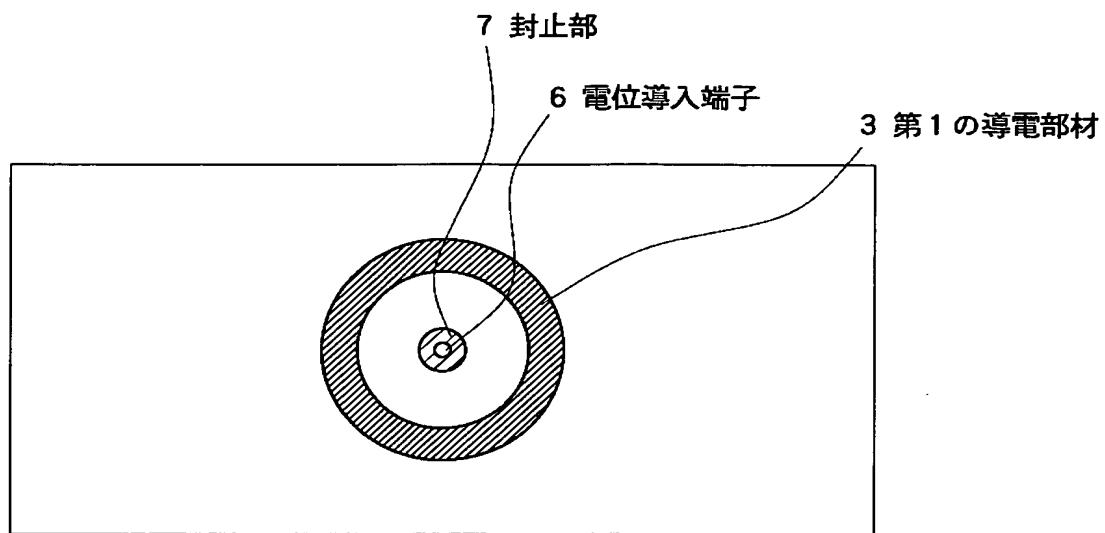
【図 1】



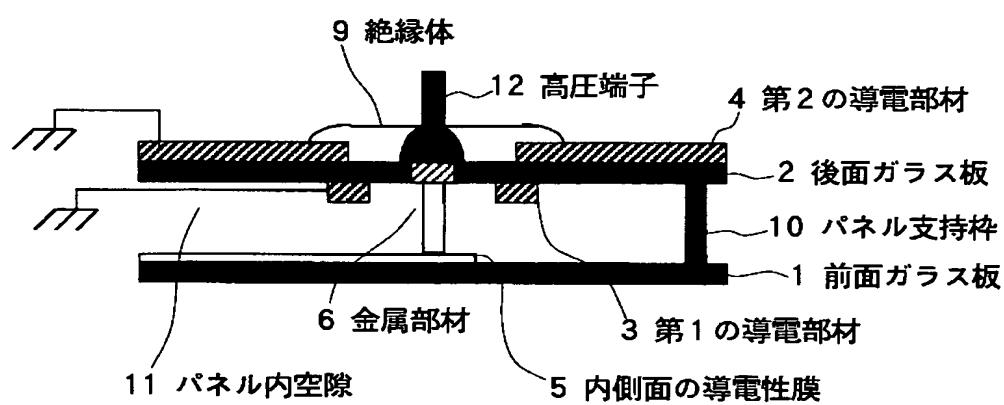
【図 2】



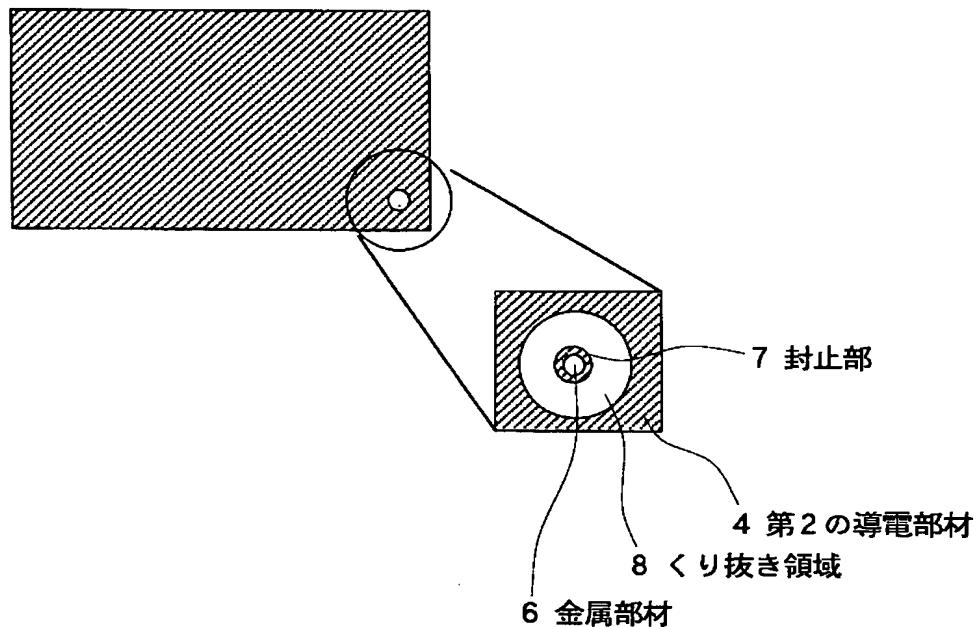
【図 3】



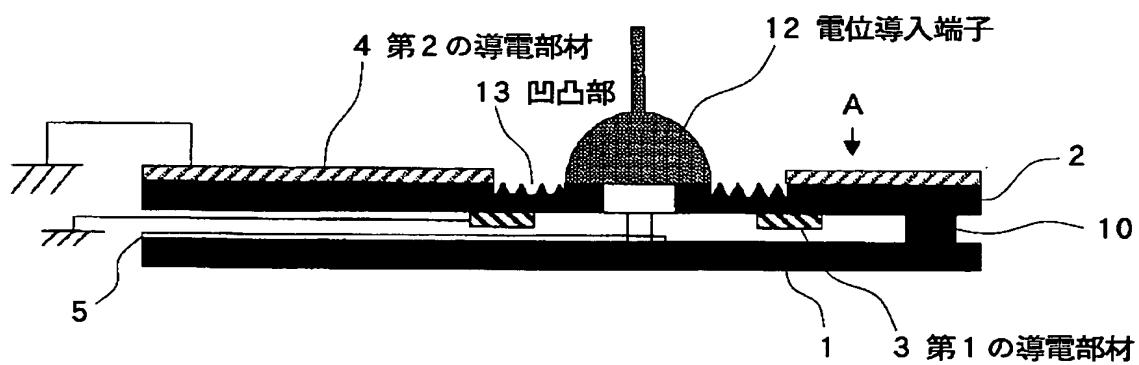
【図 4】



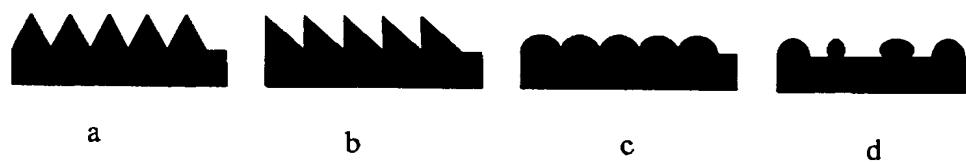
【図5】



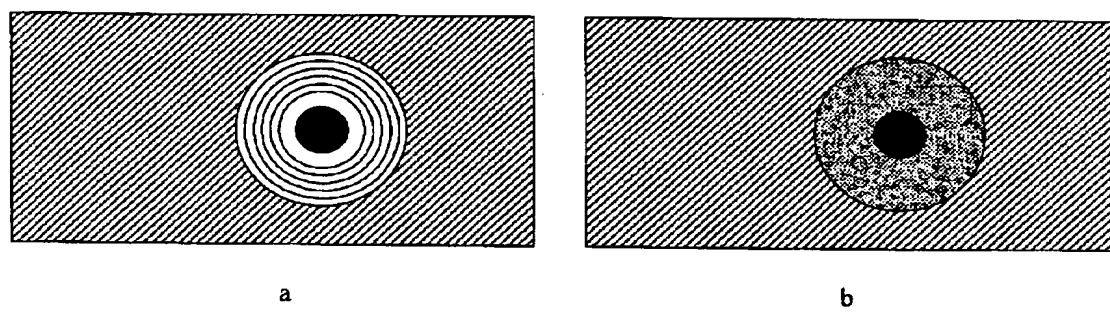
【図6】



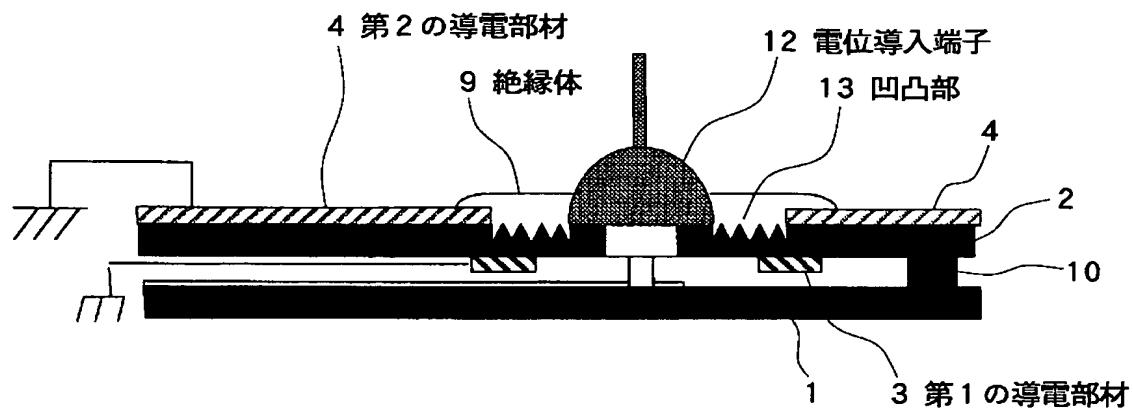
【図7】



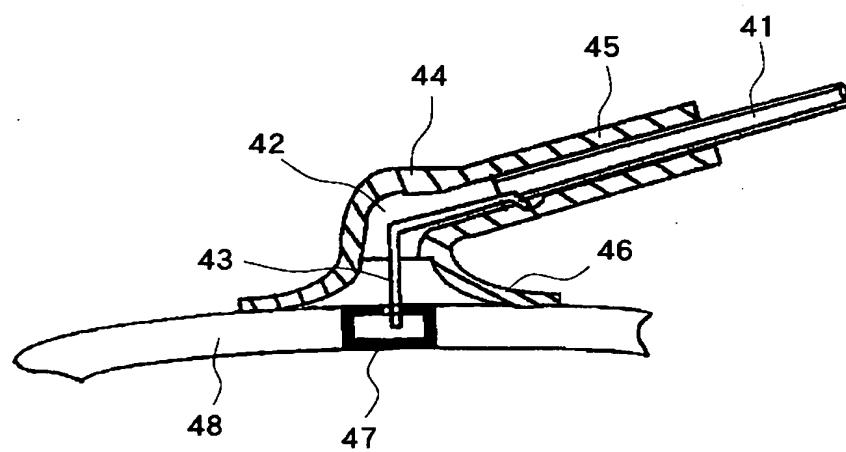
【図8】



【図 9】



【図 10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 絶縁耐圧の向上を図ることができ、大気中の絶縁耐圧 1 mm/1 kV を満たすことが出来ない構造においても、より高い電圧を印加することが可能な画像表示装置を提供する。

【解決手段】 画像表示装置は、表示パネルの一部を構成する基板2と、基板2を貫通して設けられ表示パネル内部に電位を導入する電位導入端子6と、基板2の内面にあって、電位導入端子6を取り囲む第1の導電部材3と、基板2の外面にあって、電位導入端子6を取り囲む第2の導電部材4を有しており、電位導入端子6に与えられる電位は第1の導電部材3と第2の導電部材4とに与えられる電位よりも高く、更に、電位導入端子6と第2の導電部材4との間には電位導入端子6と第2の導電部材4との間の放電を抑制する放電抑制構造が設けられている。

【選択図】 図1

特願 2002-281137

出願人履歴情報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
氏 名 キヤノン株式会社